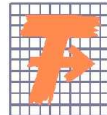


TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA TEXTILNÍ



Studijní program: B3107 Textil
Studijní obor: 3107R007 Textilní marketing

PRACÍ PROSTŘEDKY PRO VELMI JEMNÉ ZBOŽÍ

DETERGENTS FOR VERY DELICATE PRODUCTS

Jana Kettnerová

KHT-762

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jana Čandová

Rozsah práce:

Počet stran textu ...74

Počet obrázků20

Počet tabulek.....6

Počet grafů.....0

Počet stran příloh...52

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta textilní

Katedra hodnocení textilií

Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKLÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jana Kettnerová**

Osobní číslo: **T08000392**

Studijní program: **B3107 Textil**

Studijní obor: **Textilní marketing**

Název tématu: **Prací prostředky pro velmi jemné zboží**

Zadávací katedra: **Katedra hodnocení textilií**

Zásady pro vypracování:

- 1) Vypracujte rešerši k danému tématu.
- 2) Na základě vámi sestaveného přehledu pracích prostředků vyberte dva prací prostředky určené pro jemné zboží pro následující experimenty a jeden univerzální prací prostředek
- 3) Vybrané prací prostředky aplikujte v laboratorních podmínkách při praní zvolených textilií
- 4) Kvantifikujte prací účinnost. Sledujte změny barevnosti textilie při pracích cyklech.
- 5) Diskutujte získané výsledky z marketingového hlediska

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená *diplomová (bakalářská)* práce je původní a zpracoval/a jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil/a autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním *diplomové (bakalářské)* práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byl/a jsem seznámen/a s tím, že na mou diplomovou (*bakalářskou*) práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé diplomové (*bakalářské*) práce a prohlašuji, že **souhlasím** s případným užitím mé diplomové (*bakalářské*) práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědom toho, že užít své diplomové (*bakalářské*) práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

V Liberci dne 9.5.2011

.....
Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla velmi poděkovat vedoucí mé bakalářské práce, paní Ing. Janě Čandové za odbornou pomoc při utváření této práce, za ochotu a věnovaný čas.

ANOTACE

Práce je zaměřena na změny textilie po praní. Teoretická část obsahuje popis, jak se mají textilní výrobky ošetřovat včetně symbolů údržby. Stručně je popsán účel praní a jeho proces. Dále jsou zmíněny prací prostředky, jejich složení a druhy. Na závěr teoretické části je popsána stálobarevnost po praní a její hodnocení, zmíněny jsou též druhy barviv pro bavlnu a polyester.

V praktické části jsou charakterizovány vybrané prací prostředky a popsány zkoušené vzorky. Sledují se změny textilií po provedených zkouškách a na základě získaných výsledků se vyhodnotí.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Povrchově aktivní látky, prací prostředky, praní, stálost barviva, rozměrové stálosti, otěr.

ANNOTATION

The work focuses on changes in fabric after washing. The theoretical part contains a description how to treat textile products, including maintenance symbols. I briefly describe the purpose of the washing and its processes. Further I mention detergents, their composition and form. The conclusion of the theoretical part is about the color fastness after washing and its evaluation. I discuss the types of dyes for cotton and polyester also. The practical part depicts selected detergents and describe the test samples. I monitor the changes in the textiles after the tests. On the basis of obtained results I evaluate it.

KEY WORDS:

Surfactants, detergents, washing, dye fastness, dimensional stability, abrasion

Obsah

SEZNAM ZKRATEK	10
ÚVOD	11
TEORETICKÁ ČÁST	12
1. PRANÍ TEXTILNÍCH VÝROBKŮ	12
2. ÚČEL PRANÍ.....	13
2.1. OŠETŘENÍ TEXTILNÍCH VÝROBKŮ – SYMBOLY ÚDRŽBY.....	13
2.2. PRACÍ PROCES	18
2.2.1. Smáčení	18
2.2.2. Vlastní praní	18
2.2.3. Oplachování.....	19
2.3. SHRUTÍ PROCESU PRANÍ	19
3. PRACÍ PROSTŘEDKY	20
3.1. SLOŽENÍ PRACÍCH PROSTŘEDKŮ.....	20
3.1.1. Mýdla.....	20
3.1.2. Tenzidy	20
3.1.3. Ostatní přísady.....	20
3.2. ROZDĚLENÍ PRACÍCH PROSTŘEDKŮ	24
3.2.1. Dělení dle formy:.....	25
3.2.2. Dělení dle složení:	25
4. VLÁKNA	27
4.1. PŘÍRODNÍ	27
4.2. CHEMICKÁ	27
5. BAVLNA.....	29
5.1. HISTORIE.....	29

5.2.	<i>PĚSTOVÁNÍ BAVLNY</i>	30
5.3.	<i>PRODUKCE BAVLNY</i>	30
5.4.	<i>TŘÍDĚNÍ BAVLNY</i>	31
5.4.1.	Délka bavlny	31
5.4.2.	Barva	31
5.4.3.	Nečistoty	31
5.4.4.	Zralost	31
5.5.	<i>SLOŽENÍ BAVLNĚNÉHO VLÁKNA</i>	32
5.6.	<i>DRUHY BAVLNÍKU</i>	32
5.6.1.	Bavlník srstnatý	32
5.6.2.	Bavlník barbadoský	32
5.6.3.	Bavlník bylinný	33
5.7.	<i>CHARAKTERISTIKA VLÁKNA BAVLNY</i>	34
5.8.	<i>POUŽITÍ BAVLNY</i>	34
6.	POLYESTEROVÁ VLÁKNA	35
6.1.	<i>CHARAKTERISTIKA</i>	35
6.2.	<i>POUŽITÍ</i>	35
7.	BARVIVA PRO BAVLNU A POLYESTER	36
7.1.	<i>BARVENÍ BAVLNY</i>	36
7.1.1.	Přímá barviva	36
7.1.2.	Kypová barviva	37
7.1.3.	Reaktivní barviva	37
7.1.4.	Sírná barviva	37
7.1.5.	Indigosoly	37
7.2.	<i>BARVENÍ POLYESTERU</i>	37
8.	STÁLOSTI VYBARVENÍ	39
8.1.	<i>STÁLOSTNÍ ZKOUŠKA</i>	39
8.1.1.	Stálosti za sucha	39
8.1.2.	Stálosti za mokra	39
8.2.	<i>SÍLA TYPU</i>	40

8.3.	<i>SDRUŽENÝ VZOREK PRO MOKRÉ STÁLOSTI</i>	40
8.4.	<i>HODNOCENÍ STÁLOSTI</i>	41
8.5.	<i>STÁLOSTI V PRANÍ</i>	42
8.5.1.	Princip zkoušky praní	42
8.6.	<i>STÁLOSTI V OTĚRU</i>	43
EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST		44
9. CHARAKTERISTIKA POUŽITÝCH VZORKŮ		44
9.1.	<i>VZOREK Č. 1</i>	44
9.2.	<i>VZOREK Č. 2</i>	45
10. PRACÍ PROSTŘEDKY		46
10.1.	<i>DREFT BABY A SENSITIVE</i>	46
10.2.	<i>BONUX COLOR</i>	46
10.3.	<i>PERWOLL</i>	47
10.4.	<i>ARIEL COLOR GEL</i>	47
10.5.	<i>WOOLITE UNIVERSAL</i>	48
11. ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ		49
11.1.	<i>AHIBA POLYMAT</i>	49
11.2.	<i>STAININGTESTER</i>	50
12. POPIS ZKOUŠKY		52
12.1.	<i>ZKOUŠKA STÁLOBAREVNOSTI</i>	52
12.1.1.	ZKUŠEBNÍ VZORKY	53
12.1.2.	POSTUP ZKOUŠKY	54
12.1.3.	VYHODNOCENÍ - BAVLNA	55
12.1.4.	DISKUZE	56
12.1.5.	VYHODNOCENÍ - POLYESTER	57
12.1.6.	DISKUZE	58
12.2.	<i>ZKOUŠKA ROZMĚROVÝCH STÁLOSTÍ</i>	59
12.2.1.	ZKUŠEBNÍ VZORKY	60

12.2.2. POSTUP ZKOUŠKY	60
12.2.3. VYHODNOCENÍ -BAVLNA.....	61
12.2.4. DISKUZE.....	62
12.2.5. VYHODNOCENÍ - POLYESTER.....	63
12.2.6. DISKUZE.....	64
12.3. OTĚR.....	65
12.3.1. ZKUŠEBNÍ VZOREK	65
12.3.2. POSTUP ZKOUŠKY	65
12.3.3. VYHODNOCENÍ - BAVLNA.....	66
12.3.4. DISKUZE.....	66
12.3.5. VYHODNOCENÍ - POLYESTER.....	66
12.3.6. DISKUZE.....	66
13. POUŽITÝ DRUH BARVIVA NA ZKOUŠENÝCH TEXTILÍ.....	67
13.1. TEXTILIE Z POLYESTERU	67
13.2. TEXTILIE Z BAVLNY.....	67
13.2.1. TEST NA KYPOVÁ BARVIVA	67
13.2.2. TEST NA PŘÍMÁ BARVIVA	67
13.2.3. TEST NA REAKTIVNÍ BARVIVA	68
ZÁVĚR.....	69
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	72
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	74
SEZNAM TABULEK	74

SEZNAM ZKRATEK

PAL – povrchově aktivní látky

OZP – opticky zjasňující prostředky

CO – bavlna

DMF - dimethylformamide

ml – mililitr

l - litr

PL - polyester

°C – stupeň celsia

g – gram

kg - kilogram

mm - milimetr

Obr. - obrázek

n.l. – našeho letopočtu

PA – polyamid

Tzv. – tak zvaně

Tj. – to je

ZK. V. – zkušební vzorek

NaOH – Hydroxid sodný

Na₂S₂O₄ - Hydrosulfit sodný

ÚVOD

Na trhu je velká škála textilních výrobků, různých materiálových složení, podob a druhů. Textilie jsou barveny a upravovány tak, aby co nejvíce vyhovovaly přáním zákazníků, poskytovaly komfort a byly příjemné na nošení. Jakým způsobem jsou textilie barveny, upravovány a jaké jsou použity finální úpravy, ví pouze výrobce. Ten je povinen ke každému textilnímu výrobku poskytnout návod, jak se o daný výrobek starat a udržovat jej.

Všechny textilní výrobky stárnou. Ať je to vlastním opotřebením nebo působením světla, praním, žehlením. Pro zachování vzhledu a co nejdelší životnosti textilie je důležité dbát rad výrobců a řídit se přiloženými symboly údržby. Především dodržovat správnou teplotu praní. Prací prášek, kterých je v dnešní době velké množství druhů, by se také neměl podceňovat. Určitě je nutné na barevné prádlo použít příslušný prací prostředek. V teoretické části jsou popsány symboly údržby, proces praní, druhy a složení pracích prášků. Další teoretická část je zaměřena na stálosti textilie. Popsány jsou stálosti v praní, v otěru a rozměrové stálosti.

Do praktické části byly náhodně vybrány dvě jemné textilie tmavých odstínů a pět pracích prostředků. Textilie se budou prát na několik teplot. Samozřejmě doporučená teplota od výrobce je jen jedna, ale vždy se může stát nehoda a nedopatřením se textilie vypere na vyšší teplotu. Jak se změní odstín textilie a zda se uvolní barvivo a hrozilo by zapaštění do jiné textilie, to je cílem této bakalářské práce. Dále se budou hodnotit změny rozměrových stálostí po praní na jednotlivé teploty a otěr. Závěrem bakalářské práce je hodnocení a diskuze získaných výsledků.

TEORETICKÁ ČÁST

1. PRANÍ TEXTILNÍCH VÝROBKŮ

Každý z nás, když si koupí výrobek z textilního materiálu chce, aby vydržel co nejdéle. Nejlépe ve stejné kvalitě a ve stejném stavu v jakém byl zakoupen. To ovšem není možné. Je možné docílit toho, aby se textilní výrobek opotřebovával pomalu. V tom případě je nutné o daný výrobek správně pečovat a udržovat ho. Jedna z nejčastěji používaných možností údržby je praní.

Praní lze aplikovat na všechny druhy textilních materiálů. Je jedno, ze kterého materiálu textilní výrobek bude zhotoven. Praní se vždy musí přizpůsobit konkrétnímu materiálu, jen tak je možné zachovat jeho vlastnosti a docílit delší životnosti a užívání textilního výrobku.

Textilní výrobky mohou být vyrobeny z přírodních materiálů, z chemických vláken, syntetických vláken nebo ze směsi vláken. Přírodní materiály jsou například bavlna, len, vlna, hedvábí. Mezi vlákna chemická se řadí viskóza, acetát, Lyocell, měďnatá vlákna a další. Syntetická vlákna jsou například polyester, polyamid, polyakrylonitril, polypropylen a jiné. Ty pak vytvářejí s přírodními materiály směsi. To jsou například směsi bavlna/polyester, bavlna/polyamid, bavlna/viskóza, vlna/polyester, vlna/polyakrylonitril a různé další směsi [1,2,3].

2. ÚČEL PRANÍ

Praním se textilie zbaví nečistot, špíny a bakterií. Textilie se perou proto, aby se udržovala čistota a hygiena. Tohle patří ke konečné údržbě nebo respektive k údržbě, kterou vykonává spotřebitel.

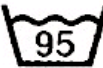
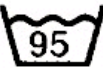

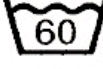
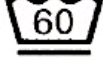
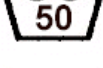
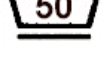
Velice důležité je také praní během procesu utváření celkové textilie a jejího charakteru. Jak bude o textilií postaráno během jejího utváření, tak bude také vypadat v konečné podobě. Než se získá takový výsledek a taková podoba hotového výrobku, která je žádoucí, musí textilie projít několika dalšími procesy úpravy. Například jestli se textilie barví, je potřeba provést mezioperační praní, aby se vypraly zbytky barviva a podobně. Od tohoto okamžiku se nám odvíjí celková kvalita i vzhled konečné textilie. Jestli se nepodaří vyprat všechno přebytečné barvivo nebo se tento úkon zanedbá, bude to mít velký vliv na vzhled i konečný estetický dojem výrobku. Může se tedy říci, že praní není jen pouhé odstranění nečistoty, ale je to i utváření výsledného vzhledu, kvality a dojmu hotového výrobku. Praní by se nemělo podceňovat a ani zanedbávat.





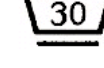


Praní není vůbec jednoduchá záležitost. Naopak je to velice složitý chemický a mechanický proces. Chemický, protože při praní se používají různé chemické přípravky, které se ve vodě rozpustí a následně působí na danou textilií. Dále na textilií působí také jiné vlivy, jako je například tření, kroucení, tlak, tah a tomu se říkají mechanické vlivy [1,2,3].

2.1. OŠETŘENÍ TEXTILNÍCH VÝROBKŮ – SYMBOLY ÚDRŽBY

Jestliže je koupen jakýko-li textilní výrobek, musí mít označení nebo-li etiketu, na které je uvedeno materiálové složení. Například jestli je výrobek z bavlny, polyesteru nebo ze směsi. Dále musí být označeno, jak se má o výrobek pečovat, respektive jak se má či nemá prát, sušit, žehlit, chemicky čistit nebo bělit.





PRANÍ

	Prát maximálně na 95 °C. Normální postup.
	Prát maximálně na 95 °C. Mírný postup.
	Prát maximálně na 70 °C. Normální postup.
	Prát maximálně na 60 °C. Normální postup.
	Prát maximálně na 60 °C. Mírný postup.
	Prát maximálně na 50 °C. Normální postup.
	Prát maximálně na 50 °C. Mírný postup.

	Prát maximálně na 40 °C. Normální postup.
	Prát maximálně na 40 °C. Mírný postup.
	Prát maximálně na 40 °C. Velmi mírný postup.
	Prát maximálně na 30 °C. Normální postup.
	Prát maximálně na 30 °C. Mírný postup.
	Prát v ruce na maximální teplotu na 40 °C.
	Nesmí se prát.

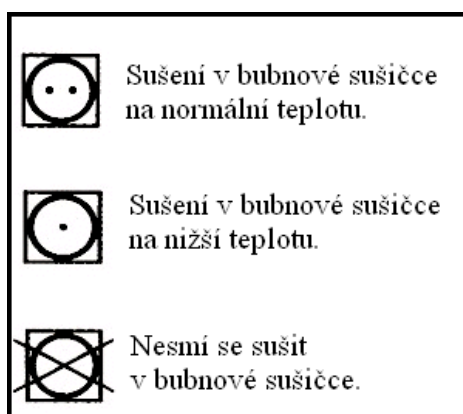
Obr. 1 a 2 Symboly údržby – praní [4]

BĚLENÍ

	Bělení všemi oxidačními bělicími prostředky.
	Bělení pouze oxidačním nechlorovým bělicím prostředkem.
	Nesmí se bělit.
	Nesmí se bělit. Tento symbol platí pouze do 30.11. 2012

Obr. 3 Symboly údržby – bělení [4]

SUŠENÍ V BUBNOVÉ SUŠIČCE








Obr. 4 Symboly údržby – sušení v bubnové sušičce [4]






ŽEHLENÍ



Obr. 5 Symboly údržby – žehlení [4]

PROFESIONÁLNÍ ČIŠTĚNÍ

	Profesionální chemické čištění pomocí tetrachloretenu a všech rozpouštědel uvedených pod symbolem F. Normální postup.
	Profesionální chemické čištění pomocí tetrachloretenu a všech rozpouštědel uvedených pod symbolem F. Mírný postup.
	Profesionální chemické čištění pomocí tetrachloretenu a všech rozpouštědel uvedených pod symbolem F. Velmi mírný postup.
	Profesionální chemické čištění v uhlovodících(destilační rozmezí mezi 150 °C a 210 °C, bod vzplanutí mezi 38 °C a 70 °C). Normální postup.
	Profesionální chemické čištění v uhlovodících(destilační rozmezí mezi 150 °C a 210 °C, bod vzplanutí mezi 38 °C a 70 °C). Mírný postup.

	Nesmí se chemicky čistit.
	Profesionální čištění realizované za mokra. Normální postup.
	Profesionální čištění realizované za mokra. Mírný postup.
	Profesionální čištění realizované za mokra. Velmi mírný postup.
	Nesmí se čistit za mokra

Obr. 6 a 7 Symboly údržby – profesionální čištění [4]

SUŠENÍ NA VZDUCHU



Obr. 8 Symboly údržby – sušení na vzduchu [4]

2.2. PRACÍ PROCES

Proces praní se může rozdělit do tří kroků:

- A) Smáčení
- B) Vlastní praní
- C) Oplachování

2.2.1. Smáčení

Textilní výrobek se celý ponoří do prací lázně. Prací lázeň pokryje nejen povrch textilního výrobku, ale částečně se dostane i do vrstvy vlákna. Smáčení se dá ulehčit tím, že se použije smáčecích prostředků. Jejich úkolem je snížit povrchové napětí, které vzniká mezi ovzduším, pracím roztokem a textilním materiálem. Ke snížení nebo odstranění povrchového napětí také pomůže zvýšení teploty prací lázně [1,2,3].

2.2.2. Vlastní praní

Vlastní praní zahrnuje samotné odstranění nečistot z textilie [1].

Odstranění nečistot závisí na teplotě prací lázně. Čím je teplota vyšší, tím je praní efektivnější a snazší. Nečistoty jsou lépe odděleny od textilie a přeneseny do prací lázně. Zde se musí dávat pozor na to, z jakého druhu je textilie vyrobena. Jestli je z přírodních materiálů nebo ze syntetických nebo ze směsi. Je důležité číst našité etikety na dané textili, aby se vlákna nepoškodily vysokou teplotou.

Účinnost praní se odvíjí od velikosti a množství zašpinění. Čím je špína větší, tím je samozřejmě praní zdlouhavější a složitější. Dále praní ovlivňuje i samotné zašpinění. Zda se jedná o běžnou špínu z každodenního používání například pot, nápoje, ušpinění ze zahrady nebo se textilie ušpinila například organickou špínou nebo různými oleji, benzínem, barvivy, rzí a podobně. Pokud to neodstraní prací prostředky volně k dostání je nutné se poradit s odborníky a zanést textili do čistírny. Důležité také je, po jaké době od zašpinění se textilie vypere. Čím dříve, tím lépe. Špína nestačí zaschnout a nedostane se tak rychle do samotného vlákna a odstranění je snazší. Pokud není možné praní hned, musí

se počítat s tím, že to bude složitější. Možné také je, že se skvrny už nepodaří odstranit [1, 2, 3].

2.2.3. Oplachování

Oplachováním se textilie zbaví všech nečistot, které byly uvolněny z textilie vlastním praním. Dále se odstraní zbytky chemikálií a pracích prostředků.

2.3. SHRUTÍ PROCESU PRANÍ

Smáčením se z textilie uvolní nečistoty. To pomáhá k lepšímu odstranění nečistot a vlastnímu praní. Jak moc bude vlastní praní účinné, závisí na druhu a formě textilie, z jakých vláken je zhotovena, jaké jsou na ni aplikované finální úpravy. Důležité také je, jak moc je textilie zašpiněná. Jakým druhem nečistot, zda jde o běžnou špínu nebo jsou to nějaké organické nečistoty a v poslední řadě je výsledné praní závislé i na strojním zařízení. Opláchnutím se odvedou zbytky nečistot a pracích prostředků.

Praní může ovlivnit každý a to vhodným výběrem pracího prostředku. Dále dodržením teploty praní a možnosti praní podle etikety na výrobku.

3. PRACÍ PROSTŘEDKY

Prací prostředky mohou být označovány jako detergenty nebo prací prášky. Tyto přípravky zná a používá každý. Jejich vysoká prací schopnost umožňuje odstranit nečistoty.

3.1. SLOŽENÍ PRACÍCH PROSTŘEDKŮ

Součástí pracích prostředků jsou dvě základní složky, které obsahuje každý takový přípravek. Jsou to mýdla a tenzidy. Dále obsahují různé přísady, které také napomáhají praní. [1, 2].

3.1.1. Mýdla

Řadí se mezi povrchově aktivní látky stejně jako tenzidy. Mýdla jsou na přírodní bázi, zhotovená z olejů a tuků. Vyznačují se vysokou pěnivostí. Výhodou přírodního mýdla je, že se úplně rozloží a nezatěžují odpadní vody a životní prostředí [1].

3.1.2. Tenzidy

Jak už bylo zmíněno jsou to PAL, které mají velkou schopnost odstranit nečistoty. Mezi jejich vlastnosti patří snižování povrchového napětí vody, to napomáhá k dobrému smočení textilie [1].

Tím, že se textilie celá smočí, dochází k lepšímu oddělení špíny a napomáhání k lepšímu praní. Tenzidy mají také schopnost vytvářet pěnu, tak jako u mýdel je to příznivý účinek a usnadní praní.

Tenzidy se dělí na anionaktivní a kationaktivní [1, 2, 3].

3.1.3. Ostatní přísady

Dělíme na aktivační přísady a pomocné přísady.

3.1.3.1. Aktivační přísady

Tyto přísady se do pracího prášku přidávají hned z několika důvodů. Samozřejmě vše směřuje k lepšímu praní.

Obecně aktivační přísady zabraňují uvolněné nečistotě, aby se zpátky dostala na textilií, dále změkčují vodu [1].

Řadí se sem:

- 1) Komplexotvorné látky
- 2) Uhličitany
- 3) Křemičitany
- 4) Chemické bělicí látky
- 5) Antiredepoziční látky
- 6) Enzymy
- 7) Regulátory pěnivosti

Komplexotvorné látky

Jsou to především fosforečnany (fosfáty), které jsou obsaženy ve fosfátových pracích prostředcích. Také se sem řadí zeolity, které jsou pro změnu v bezfosfátových pracích prostředcích. Tyto látky změkčují vodu. Zamezují tvorbě usazenin na textilií a vnitřku pračky. Napomáhají uvolnění nečistoty z textilie a následně špínu odpuzují od textilie, aby se zpátky neusadila na její povrch [1].

Prodej pracích prostředků, které obsahují fosforečnany, to jsou fosfátové prací prostředky, je již několik let zakázán. Neboť tyto přísady zvyšují poměr fosforu v odpadních vodách a škodí životnímu prostředí [1].

Uhličitany

Praní napomáhá především uhličitany sodný [1].

Křemičitany

Křemičitany plní hned několik úkolů. Chrání textilií před opětovným usazením špíny. Dále změkčují vodu a jsou schopny odstranit i mastnotu. Na závěr pohlcují železo. To je velmi

důležité, pohlcením železa jsou křemičitany schopny tkaninu uchránit před zežloutnutím. Nejvíce vhodný je křemičitan sodný [1].

Chemické bělicí látky

Patří sem peroxoboritany a peroxouhličitany. Mezi nimi je zásadní rozdíl v tom, že peroxouhličitany zatěžují méně životní prostředí než peroxoboritany [1].

Bělení probíhá tak, že tyto látky produkují aktivní kyslík, ten odstraňuje nečistoty a barevné složky, které rozloží [1].

Ještě existují bělicí látky na bázi chloru. Ty jsou však zakázány pro vylučování toxických látek [1].

Antiredepoziční látky

Použitím této látky se dosáhne lepšího odstranění nečistoty a to tím, že antiredepoziční látky jsou schopny držet nečistoty pouze v prací lázni. Špína se nedostane zpět k textilií a nemůže se na ni znovu usadit [1].

Enzymy

Patří mezi aktivní látky, které jsou schopny z textilie odstranit nečistoty jako je pot, krev, bílkoviny apod. Většina nečistot typu bílkoviny, tuky, škroby jsou vysokomolekulární a nedají se odstranit. Enzymy umí tyto vysokomolekulární látky rozložit na jednodušší molekuly a tím lze tuto špínu vyprat [1].

Regulátory pěnivosti

Tyto látky jsou obsaženy v pracích prostředcích, které jsou určeny pro automatické pračky. Regulátory pěnivosti mají schopnost usměrňovat tvorbu pěny. Nesmí jí být příliš mnoho, protože by to zamezovalo a snižovalo pohyb prádla. Málo pěny by zase snížilo účinnost praní [1].

3.1.3.2. Pomocné přísady

Patří sem:

- A) Opticky zjasňující prostředky
- B) Antistatické látky
- C) Mikrobicidní látky
- D) Parfémové kompozice
- E) Plnidla

Opticky zjasňující prostředky

Užívají se na textilie, které mají nažloutlý odstín. Ten je docílen častým praním textilie. Nažloutlý odstín se jeví proto, že textilie neodráží dostatek paprsků v oblasti modrého spektra. Zvýšením odrazu světelných paprsků se dosáhne použitím právě těchto opticky zjasňujících prostředků. Na textili se aplikují OZP a ty posílí odraz ve fialovém a modrém spektru. Textilie se nejeví jako nažloutlá, protože je zde dostatečný odraz světelných paprsků a textilie vypadá, že je bělejší [1].

Pokud byly na nějakou textili OZP použity, je možné to zjistit pod UV osvětlením [1].

Antistatické látky

Mnoho textilií zvláště pak syntetické textilie nebo jejich směsi vytvářejí elektrostatický náboj. To ovšem není příjemné při oblékání nebo svlékání oděvu, dále tyto látky přitahují více nečistot a žmolkuje. K odstranění těchto nežádoucích účinků tedy elektrostatického náboje se používají právě antistatické látky, ty jsou převážně obsaženy v avivážích pro speciální úpravu tkanin po praní. Jsou to látky na bázi silikonů [1].

Mikrobicidní látky

Textilie převážně používané ve zdravotnictví obsahují různé mikroorganismy, které se lehce odstraní praním na vysokou teplotu. Jestliže je materiál, který nesnese dostatečně vysokou teplotu, tak vysokou, aby se tyto mikroorganismy odstranily a není tak odolný, musí se prát na nižší teplotu. K tomu se používá chemické dezinfekce. Ta obsahuje mikrobicidní látky, které odstraňují mikroorganismy [1].

Parfémové kompozice

Cílem použití těchto přísad je dosažení příjemné vůně. Tato přísada se může také použít k odstranění pachů, které mají prvotní suroviny. Parfémové kompozice jsou již obsaženy v pracím prostředku a většinou mají charakter květinové vůně. Jejich množství je do 0,5% [1].

Plnidla

Cílem přidávání tohoto doplňku do pracího prostředku je pro zajištění jeho sypkosti. Z toho tedy vyplývá, že gelové prací prášky neobsahují plnidla. Dalším důvodem proč se ještě plnidla používají je, že zvětšují objem pracích prostředků [1].

3.2. ROZDĚLENÍ PRACÍCH PROSTŘEDKŮ

Pracích prostředků je na trhu spousta. Každý prací prášek a prací gel má své dané složení podle toho, na jaké praní je uzpůsoben. Složení pracího prostředku včetně všech přísad musí být vždy uvedeno na obalu. Dále se tam každý musí dočíst, na co se dané prášky nebo prací gely používají, postup praní a v jakém množství se má dávkovat.

3.2.1. Dělení dle formy:

Existují prací prostředky v sypké formě a ve formě gelu. Gelové prací prostředky nejsou na trhu tak dlouho jako sypké prášky. Výhoda gelu je, že je schopen se plně rozpustit i při nižší teplotě.

3.2.2. Dělení dle složení:

Mýdlo

Jsou známa mýdla kusová nebo mletá jádrová mýdla. Mýdla se užívají na praní bílých a stálobarevných textilií. Hlavně jsou to textilie z bavlny a ze lnu. Mýdla jsou schopna odstranit i velké množství nečistot.

Pokud je voda tvrdá je důležité vodu změkčit, aby nedošlo ke stavu, kdy se mýdlo stane nerozpustným. Voda se může změkčit přidáním sody [1].

Mýdlové prášky

Součástí těchto prášků je mýdlo a soda. Díky tomu, že obsahují sodu změkčují vodu, zde ale dochází k poškození vláken textilie vlivem vzniku ostrých krystalů uhličitanu vápenatého.

Tento prášek je vhodný na praní bílého prádla [1].

Jemné mýdlové prací prostředky

Tyto prostředky obsahují speciálně zpracované mýdlo ve formě vloček nebo malých tvarů. Jak je uvedeno v názvu pracího prostředku, je vhodný na praní jemného prádla, ručně. Voda musí být již předem změkčená, aby nedocházelo k poškození vláken textilie [1].

Kombinované prací prostředky

Tyto prací prostředky obsahují jak mýdlo, tak syntetické tenzidy. Touto kombinací se docílí menší pěnivosti. Kombinované prací prášky je možné použít do automatické bubnové pračky [1].

Univerzální prací prášek

Složením těchto pracích prášků jsou všechny základní složky pracích prostředků. Jsou uzpůsobeny tak, aby vyhovovaly většině textiliím, kromě vlny, přírodního hedvábí a acetátu [1].

Enzymatické prací prášky

Jejich složení je stejné jako u univerzálních pracích prostředků, ale navíc obsahují proteolytické enzymy. Tyto enzymy mají schopnost rozložit bílkoviny. Mohou se použít na všechny textilní materiály kromě vlny a přírodního hedvábí [1].

Prací prostředek s bělícím účinkem

Prací prostředek s opticky zjasňujícím prostředkem

Prací prostředky s látkami změkčujícími vodu

Obsahují sodu.

4. VLÁKNA

Vlákna se dělí na dvě skupiny:

- 1) Přírodní vlákna
- 2) Chemická vlákna

4.1. PŘÍRODNÍ

Přírodní vlákna jsou získána z přírody. Mohou být z rostlin a to z jejich plodů, ze stonků, z listů a nebo z jejich semen. Dále sem patří vlákna v podobě zvířecí srsti, nebo-li vlákna keratinová. V poslední řadě sem patří přírodní hedvábí, které produkuje housenka bource morušového [5].

Vlákna z celulózy získaná z :

Semen

Stonků

Listů

Plodů

[5].

Vlákna z bílkovin:

Keratinová (srst zvířat)

Fibroinová (přírodní hedvábí)

4.2. CHEMICKÁ

Chemická vlákna jsou vyrobená z přírodního polymeru nebo ze syntetického polymeru. Přírodní polymer se získává z přírodních složek a vyrábí se z něho celulózová vlákna nebo bílkovinná vlákna. Syntetický polymer je vyroben syntetickou, chemickou cestou a

z takového polymeru se utváří vlákna jako je polyester, polyamid, polyakrilonitril a další [5].

Vlákna vyrobená z přírodního polymeru:

Z celulózy

Z rostlinných bílkovin

Ze živočišných bílkovin

Z mořských řas

Z přírodního kaučuku

Anorganická vlákna:

z kovů

z minerálů

Vlákna vyrobená ze syntetického polymeru:

Polyamidová

Polyesterová

Polypropylenová

Polyarylová

Polyuretanová

Polyetylenová

[5].

Speciální:

Dutá

Vysocesorpční atd.

5. BAVLNA

Bez bavlny jako vlákna si snad už ani nikdo neumí život představit. Každý má doma alespoň pár kusů výrobků z bavlny. Vlákna bavlny jsou nejdůležitější pro textilní průmysl. Bavlna je nejrozšířenější vlákno po celém světě.



Obr. 9 Bavlník – puklé tobočky s chomáčky vláken [6]

5.1. HISTORIE

Není přesně známo odkud původně CO pochází nebo kde se úplně poprvé objevila a byla využívána. Udává se, že to byla Indie. Bavlnu využívali také Egypťané. Zbytky bavlněných látek byly nalezeny i v Mexiku a v dalších zemích.

V Evropě bavlna nebyla známa až do roku 900 n.l., když ji obchodníci dovezli do Španělska a odtud se rozšířila do celé Evropy. Do této doby se u nás využívala vlna, kůže a len. Postupem času lidé začali objevovat výhody CO a způsoby kde a jak se může využívat. V 19. století nastal zlom a bavlna vystřídala vlnu a len. Její průmyslová výroba rapidně vzrostla. [5, 7 , 8]

5.2. PĚSTOVÁNÍ BAVLNY

Vlákna bavlny jsou získávána ze semen bavlníku. Bavlna je rostlina, která dorůstá velikosti keře. Na keři bavlníku vykvétou květy. Po odkvětu se na jejich místě utvoří tobolka. V každé tobolce je několik semen, přibližně asi 7 semínek. Každé semínko je velmi důležité, protože z něho se utvoří chomáček vláken, které naplní tobolku. Ta na základě tlaku vláken praskne a vlákna se vyvalí ven. To je známka toho, že jsou vlákna bavlny připravena na sběr [5, 6, 8].

Po tomto úkazu, kdy vlákna doslova koukají z tobolky, přijde sběr vláken. Sklizeň bavlny se může vykonávat dvěma způsoby. Za prvé je to ruční sběr. Tento sběr je kvalitní a také šetrný k vláknům bavlny, ale tato metoda je velmi drahá. Druhý způsob sběru bavlny se realizuje strojně. Je to metoda levnější, ale není tak kvalitní. Vlákna obsahují více nečistot [5, 6, 8].

Než se vůbec zprovozní stroje, musí se z keře bavlny odstranit listy. Toho se docílí defoliačním postřikem. Poté se pomocí strojů odejmou tobolky z keře a odkládají se do takzvaného zásobníku, kterým je opatřen každý stroj. Jestliže jsou sesbírány všechny tobolky následuje sušení bavlny. Sušení se většinou realizuje přímo na pěstitelském poli, kde se bavlna tzv. volně rozloží a nechá se usušit. Následuje vyzrňování, tímto procesem se z vláken odstraní semena. Je nutné vyzrňování opakovat alespoň třikrát [5].

5.3. PRODUKCE BAVLNY

Bavlna se nejvíce pěstuje v Číně, USA, Pákistánu a v Indii. To jsou asi největší producenti bavlny. Dále pak bavlnu pěstují v Brazílii, Turecku, Řecku, Egyptě a v dalších zemích.

Nejkvalitnější bavlna je získávána v Číně a v Jižní Americe. To je zapříčiněno tím, že si v těchto zemích mohou dovolit realizovat ruční sběr. Taková metoda je velmi kvalitní, vlákna nejsou poničena stroji a nejsou zbytečně znečištěna. Je to ale velmi

nákladné a práce to není příjemná. V Číně a v Jižní Americe je velmi levná pracovní síla, proto je možný ruční sběr [5, 8].

5.4. TŘÍDĚNÍ BAVLNY

Po vyzrnutí následuje třídění bavlny. Hodnotí se délka vlákna, barva, množství nečistot, zralost [5].

5.4.1. Délka bavlny

Důležitá je stejnoměrnost délky vláken a jaké množství krátkých vláken je zastoupeno. Měření délky vláken se uskutečňuje na staplových přístrojích. Lepší jsou vlákna delší, jsou kvalitnější a pevnější. [5].

5.4.2. Barva

Barva bavlny se liší podle oblasti pěstování. Rozlišuje se od bílé po žlutou [5].

5.4.3. Nečistoty

Hodnotí se i množství nečistot, které se přimotají do vláken při sběru a při odzrňování [5].

5.4.4. Zralost

Zralost je symbolem kvality. Není možné, aby všechna vlákna v jedné tobolce byla plně zralá. Zralost se vyskytuje od 70% - 86%. Zbývá procenta jsou zastoupena vlákny nezralými nebo mrtvými. Jestli jsou vlákna zralá se určuje podle tloušťky stěny vlákna [5, 9].

5.5. SLOŽENÍ BAVLNĚNÉHO VLÁKNA

- Celulóza 88 % - 96 %
- Bílkoviny 1,1 % – 1,9 %
- Pektiny 0,9 % - 1,2 %
- Vosky 0,3 % - 1 %
- organické kyseliny 0,5 % - 1 %
- minerální soli 0,7 % - 1,6 %
- cukry 0,3 %
- ostatní – vitamíny, pigmenty

[10].

5.6. DRUHY BAVLNÍKU

Na světě se vyskytuje velké množství druhů bavlníku, ale pouze pár druhů je vhodných na pěstování. Jsou to:

5.6.1. Bavlník srstnatý

Tento druh je nejvíce pěstován. Semena mají zelenou barvu, květy jsou bílé. Tato rostlina pochází z Mexika, ale pěstuje se skoro všude po celém světě. Délka vláken 25 mm – 35 mm [11].

5.6.2. Bavlník barbadoský

Tato rostlina je přivezena z ostrova Barbados. Má žluté květy a semena jsou černé barvy. Je považována za nejkvalitnější bavlnu. Délka vláken 26 mm – 65 mm [11].



Obr. 10 Bavlník barbadoský – květ [12]



Obr. Bavlník barbadoský – puklé tobolky s vlákny [12]

5.6.3. Bavlník bylinný

Pochází z Jižní Asie. V Evropě se nejvíce pěstuje v Řecku a ve Španělsku. Délka vláken kolem 25 mm – 35 mm. Dlouhá vlákna se používají na výrobu přízí, ze kterých se následně vyrobí látka. Z krátkých vláken se například vyrábí umělé hedvábí. Semena bavlníku jsou vhodná na výrobu oleje. Musí se však nejdříve oloupat a slisovat. Olej se pak používá na promazávání strojů. Jestliže se olej dále upraví a přefiltruje, může se použít i v potravinářském průmyslu, farmaceutickém nebo kosmetickém průmyslu [11].



Obr. 12 Bavlník bylinný - květ [12]

5.7. CHARAKTERISTIKA VLÁKNA BAVLNY

Vlákno bavlny se vyznačuje velkou jemností. Na omak je velmi příjemné. Barevná škála vlákn je od bílé přes žlutou až po šedou. Barva se odvíjí podle oblasti, kde se bavlna pěstuje.

Jestliže se vlákno bavlny zapálí, pozoruje se, že bavlna hoří velmi rychle. Hoří žlutým plamenem. Po dohoření zůstává šedobílý popel a je cítit zápach po hořícím papíru. Bavlna dobře sají vlhkost a pot. Bavlněná textilie je příjemná nejen na omak, ale také na nošení. Bavlna je pevná v tahu. Za mokra se pevnost a tažnost zvyšuje.

Nevýhodou textilií ze 100% bavlny je, že se snadno zmačká. Tomu se předchází tím, že se bavlna smísí se syntetickými vlákny. Vznikají směsi jako bavlna/polyester, bavlna/viskóza, bavlna/polyamid, bavlna/akryl [5, 9].

5.8. POUŽITÍ BAVLNY

Bavlna má velké využití v textilním průmyslu. Šijí se z ní veškeré oděvy. Od spodního prádla, košilovin, přes svrchní ošacení, oděvy pro volný čas i pracovní oděvy. Využije se též i na stolní prádlo, ložní prádlo a má i své technické využití. Z bavlny se dále získává nejčistší celulóza, která je využívána na výrobu cigaretového papíru nebo bankovního papíru [5, 9, 11].

6. POLYESTEROVÁ VLÁKNA

6.1. CHARAKTERISTIKA

Polyesterová vlákna jsou v textilním průmyslu velmi známá a rozšířená. Ze syntetických vláken se používají nejvíce. Polyester vzniká zvlákňováním z taveniny. Zvlákňování probíhá do šachty a poté se dluží. Může se sdružovat do kabelu nebo řezat na stříž. Výhoda vláken, které se zvlákňují přes šachtu je, že je možné ovlivnit průřez vlákna. Profil trysky se může upravit na požadovanou jemnost nebo tvar profilu vlákna. Vznikají tak vlákna různých jemností i různých profilů. Účelem tvarování profilů vláken je přiblížení k přírodním vláknům, k jejich vlastnostem. Mohou také vznikat vlákna dutá, která mají vynikající tepelné vlastnosti [5, 11].

Výhody PL: v kombinaci s bavlnou snižuje mačkavost. Dobré mechanické vlastnosti. Je odolný vůči oděru a má i vysokou termickou odolnost. Dobře se udržuje a rychle schne. Drží tvar textilie. Polyester dobře odolává slunci [5, 11].

Nevýhody PL: Nízká sorpce. Časem žmolkuje, konce vláken se po intenzivním nošení třepí. Elektrostatická elektřina přitahuje prach. Větší špinivost [5, 11].

6.2. POUŽITÍ

Polyester se používá nejčastěji ve směsi s bavlnou nebo s vlnou. Vznikají tak směsi bavlna/polyester, vlna/polyester. Vyrábí se ve formě monofilu nebo multifilu a může být jak hladký, tak tvarovaný. Multifil nebo monofil se používá do pletených výrobků, například punčochy. Dále se může z polyesteru vyrábět stříž, ze které se následně vytvoří rouno a to se používá jako tepelná izolace do oděvu [5, 11].

7. BARVIVA PRO BAVLNU A POLYESTER

7.1. BARVENÍ BAVLNY

Barvení bavlny ovlivňuje její původ, kde byla bavlna pěstována, dále její jemnost, zralost a předúprava. Zralost vláken bavlny má na barvení velmi značný vliv. Pokud jsou vlákna zralá není s obarvením žádný problém. Pokud jsou vlákna polozralá nebo nezralá, jejich barvitelnost je nižší. Mrtvá vlákna obarvit nelze [2, 13].

Předúprava bavlny je také velmi důležitá a to z hlediska zajištění stejnoměrné savosti, dobré botnavosti vláken a získání bělosti (pokud má být výsledný odstín tmavý, není nutné bělit). Odstranit šlichtu. Dále se barvení zlepší a hlavně urychlí pomocí mercerace. Ta také dokáže zlepšit barvitelnost nezralých a mrtvých vláken. Další výhody mercera jsou vyšší lesk, zlepšení sorpce CO [2, 13].

Bavlnu lze barvit barvivy přímými, kypovými, reaktivními, indigosoly a sirnými [13].

7.1.1. Přímá barviva

Nazývají se také barviva substantivní. Tato barviva se velmi snadno aplikují a jsou levná. Je možné jimi obarvit také PA a proteinová vlákna [2, 13].

Přímá barviva mají velmi špatnou stálost za mokra. Řešením by bylo po vybarvení, provést ustalování pomocí kationaktivního ustalovacího prostředku, který zamezí ztrátě barviva. Po aplikování tohoto prostředku však textilie ztrácí odstín. Změna odstínu není velká, ale po opakovaném praní však ustálení upadá [2, 13].

7.1.2. Kypová barviva

Tato barviva jsou nerozpustná ve vodě a odolávají i chlornanu a peroxidu. Je možné bělit i pestře tkané zboží. Použitím kypových barviv se docílí nejvyšší stálosti na světle a za mokra [2, 13].

7.1.3. Reaktivní barviva

Jejich stálosti za mokra jsou velmi dobré. Stálost na světle pouze střední [2, 13].

7.1.4. Sírná barviva

Tato barviva nemají vysoké náklady na výrobu, jsou levná. Jejich výroba je největší ze všech tříd barviv. Zlepšení jejich stálosti je ve vývoji [2, 13].

7.1.5. Indigosoly

Tato barviva jsou nejdražší. Používají se na obarvení světlých odstínů. Lze obarvit bavlnu, ale také i len [2, 13].

7.2. BARVENÍ POLYESTERU

Pro barvení polyesterových vláken se používají disperzní barviva. PL vlákna se barví velmi těžko.

Polyesterová vlákna mají velmi těsně uspořádané makromolekuly. To zhoršuje přenos barviv do nitra vláken. K rychlejší difúzi barviva by pomohlo uvolnění struktury vláken. Toho je docíleno zapomocí přenašečů, které jsou přidávány do barvicí lázně. Přenašeče se používají při barvení do 100 °C . Jejich cílem je rozvolnit vlákno a umožnit rychlejší obarvení. Přenašeč je aromatická sloučenina. Přenašeče se nedají vyprat. Jsou na vlákna pevně vázány. Odstranit se dají vytěkáním, což je zahřátí vláken na co nejvyšší teplotu. To se děje při termofixaci.

Častěji se obarvuje na vyšší teplotu tj. nad 100 °C do 135 °C, pokud to dovolí materiál, zde se nepoužívají přenašeče. Vyšší teplota umožňuje efektivnější rozvolnění vláken a tím snadnější přístup barviva.

Další způsob barvení polyesterových vláken je termosolové barvení určené pro syntetická vlákna. Principem tohoto barvení je naklocování polyesterové tkaniny disperzními barvivy s přidáním dispergátoru a antimigračního přípravku. Dispergátor udržuje stabilitu disperze barviva v lázni, je to důležité hlavně u světlých odstínů. Antimigrační přípravek snižuje migraci lázně při sušení. Po naklocování se tkanina zasuší a termosoluje. To probíhá při 190 °C až 210 °C horkým vzduchem. Účelem způsobu Termosol je provést difúzi disperzního barviva v několika vteřinách, tzv. šokem do vlákna, které je v poloplastickém stavu [2, 13].

8. STÁLOSTI VYBARVENÍ

Stálost barvy textilie je pro spotřebitele velmi důležitá. Nikdo si nechce koupit nějaký textilní výrobek a po prvním vyprání ho vyhodit, protože se barva seprala. Pod pojmem stálost vybarvení se rozumí jak moc barvivo na textilií odolává různým vlivům.

Zesvětlení barvy může být způsobeno nekvalitními barvivy, nevhodně zvolenými barvivy nebo nedostatečným odstraněním přebytečného barviva z textilie.

8.1. STÁLOSTNÍ ZKOUŠKA

Zkouška stálosti barviv spočívá v porovnávání změny odstínu vzorku před zkouškou a po zkoušce. Dále se sleduje i zapouštění do doprovodných tkanin [13, 14].

Existuje velké množství stálostních zkoušek. Zde jsou vypsány ty, které se používají nejčastěji. Stálostní zkoušky se dělí na dvě skupiny:

8.1.1. Stálosti za sucha

- Stálosti v otěru – hodnotí se zapuštění, nebo-li přechod barviva ze zkoušeného vzorku na otěrací textilií
- Stálosti na světle – sleduje se jak barvivo na textilií odolává slunečním paprskům
- Ostatní stálosti - do této skupiny se řadí stálost v žehlení, plisování a další [13, 14].

8.1.2. Stálosti za mokra

- Stálosti v otěru - hodnotí se zapuštění, nebo-li přechod barviva ze zkoušeného vzorku na otěrací textilií
- Stálosti ve vodě – hodnotí se přechod barviva na doprovodnou tkaninu
- Stálosti v praní – hodnotí se přechod barviva na doprovodnou tkaninu

- Stálosti v potu – hodnotí se přechod barviva na doprovodnou tkaninu [13, 14].

8.2. SÍLA TYPU

Existuje mnoho odstínů barev a mnoho sytostí. Sytost barviva ovlivňuje stálost. Vyšší koncentrace barviva ve vláknech ukazuje lepší stálosti na světle, ale horší stálosti za mokra a v otěru.

Aby bylo možno porovnávat všechny odstíny a sytosti barviv, byla mezinárodně vytvořena tzv. síla typu. Síla typu zahrnuje vzorníky všech odstínů a sytostí od těch nejsvětlejších přes barevné až po nejtmaší [13, 14].

8.3. SDRUŽENÝ VZOREK PRO MOKRÉ STÁLOSTI

Sdružený vzorek pro zkoušku stálosti v praní se skládá ze tří vrstev. Všechny vrstvy mají velikost 100 mm x 40 mm [13, 14].

Spodní vrstva vzorku je doprovodná tkanina, která musí mít stejné materiálové složení jako zkoušený vzorek. Prostřední vrstva je zkoušený vzorek. Vrchní vrstva je opět doprovodná tkanina, ale její materiálové složení se vyhledá podle normy. Zkoušený materiál musí být vždy uprostřed vzorku [13, 14].

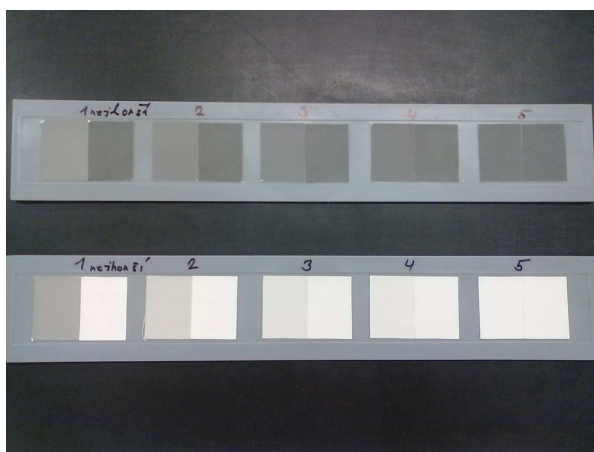
Jestliže je vzorek takto sestaven, musí se ještě zpevnit, aby se jednotlivé vrstvy neposunuly nebo úplně neoddělily od ostatních. Zpevnění se provede na obou krátkých stranách vzorku. Obě krátké strany vzorku se zpevní prošitím tak, aby se prošily všechny vrstvy vzorku [13, 14].

Po zkoušce se vzorky vyndají a usuší. Důležité je, aby se vzorky sušily odděleně, každý zvlášť.

8.4. HODNOCENÍ STÁLOSTI

Po usušení jednotlivých vzorků se začne hodnotit stálost. Hodnotí se změna stálosti barvy, nebo-li změna odstínu. U doprovodných tkanin se hodnotí zapuštění. K hodnocení se používají šedé stupnice.

Rozlišují se dva druhy šedých stupnic. Jedna je pro hodnocení změny odstínu a druhá pro vyhodnocení zapuštění do doprovodných tkanin. Každá stupnice je ve škále od 1 do 5. Kdy 5. stupeň nevykazuje žádnou změnu odstínu a 1. stupeň je pravý opak, nebo-li nejhorší výsledek. Hodnotí se porovnáváním původního vzorku se vzorkem po zkoušce. Podle stupnice se hledá o kolik se změnil odstín po vykonané zkoušce, ke každému vzorku se přiřadí číslo. Je možné hodnotit i mezistupně, například 1-2. [13, 14].



Obr. 13 Šedé stupnice [zdroj: vlastní]

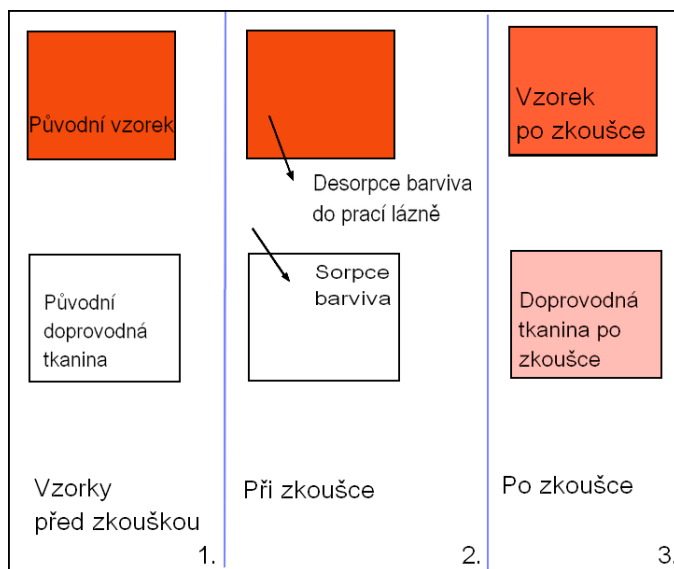
Na obrázku jsou vidět dvě šedé stupnice pro hodnocení stálosti vybarvení. Horní stupnice je pro vyhodnocení změny odstínu ve škále od 1 do 5. Spodní stupnice je pro hodnocení zapuštění do doprovodných tkanin také ve škále od 1 do 5.

8.5. STÁLOSTI V PRANÍ

Před provedením zkoušky se musí připravit vzorky – sdružený vzorek. Ten se skládá ze zkoušeného materiálu a dvou doprovodných tkanin. Výběr doprovodných tkanin je dán normou. Platí, že první doprovodná tkanina musí být ze stejného materiálu jako zkoušený vzorek, druhá se volí dle normy. Velikost vzorku je 100 mm x 40 mm. Všechny tyto tři vrstvy se dají na sebe a po obou krátkých stranách se sešijí, aby byl vzorek pevný a všechny vrstvy držely na sobě. Pere se v rotačním patronovém aparátu, kde patrony se vzorky rotují. Mechanický vliv, který vzniká při praní, je zde nahrazen ocelovými kuličkami, které se přidají do každé patrony se vzorkem. Jejich počet je stanoven normou a pohybuje se od 10 do 100 kuliček [13, 14].

Po praní následuje sušení. Suší se každý vzorek samostatně.

8.5.1. Princip zkoušky praní



Obr. 14 Princip stálosti v praní [14]

Na obrázku je vidět jak zkoušený vzorek částečně ztrácí barvivo a to se následně zapouští do doprovodné tkaniny.

8.6. STÁLOSTI V OTĚRU

Princip tohoto pokusu spočívá v otírání vzorku bílou textilií. Při tomto testu se hodnotí zapuštění vzorku do bílé textilie. Stálost v otěru závisí na postupu barvení vzorku. Zda byl vzorek po obarvení dostatečně vyprán a nezbylo na povrchu žádné barvivo, které by se při otěru přeneslo do doprovodné tkaniny.

Vzorek musí být o velikosti 40 mm x 150 mm. Bílá bavlněná textilie, kterou se vzorek otírá musí mít rozměry 50 mm x 50 mm. Zkoušený vzorek se napne na desku přístroje a je otírán bavlněnou textilií, která je napnuta na otěracím elementu. Po vzorku se otěrací element pohybuje 10 krát tam a zpět v rozmezí dráhy 100 mm [13, 14].

Rozlišuje se otěr mokrý a suchý. Při mokrému otěru se bílá textilie namočí vodou a přejede se válečkem tak, aby byla rovnoměrně navlhčena. Jestliže je proveden mokrý otěr, musí se vzorky před vyhodnocením usušit [13, 14].

EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

Náhodně byly vybrány dva materiály, na kterých budou provedeny následující zkoušky. První materiál je ze 100 % bavlny a druhý materiál ze 100 % polyesteru. Oba materiály jsou tmavého odstínu, aby byly lépe vidět rozdíly před a po zkoušce.

Cílem této experimentální části je zjistit, jak se materiál změnil po vyprání v předem určených pracích prostředcích. Jak se změnil jeho vzhled, stálost barvy. Dále, jestli se materiál po vyprání nesrazil a nakonec zda po provedeném otěru nepustil nezafixované barvivo.

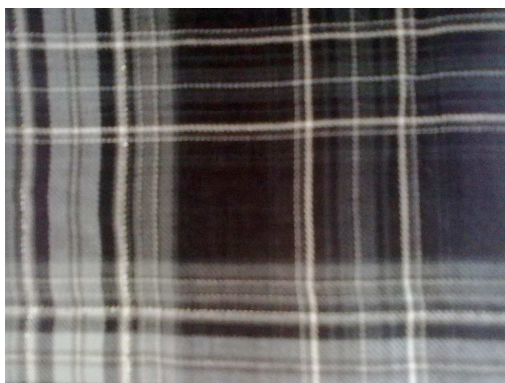
9. CHARAKTERISTIKA POUŽITÝCH VZORKŮ

Vzorky, které byly náhodně vybrány jsou plošné textilie, tkaniny. Materiálové složení vzorků se předem stanovilo. Dále se určovala plošná hmotnost, dostava a vazba.

9.1. VZOREK Č. 1

- Materiál : 100 % bavlna
- Plošná hmotnost: 80 g/cm²
- Dostava: osnova = 36 nití/ cm , útek = 36 nití/ cm
- Vazba: keprová
- Doporučené symboly údržby:

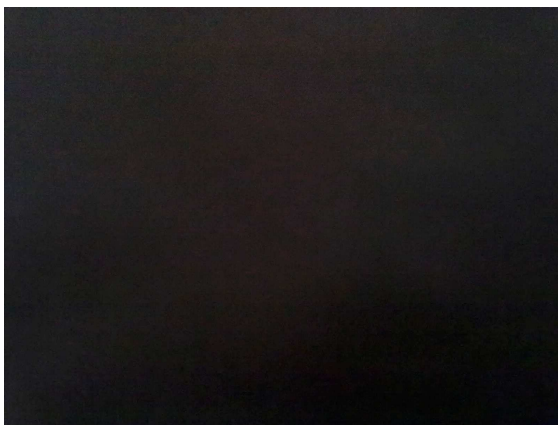




Obr. 15 – Zkoušený materiál – 100% bavlna [zdroj: vlastní]

9.2. VZOREK Č. 2

- Materiál : 100 % polyester
- Plošná hmotnost: 60 g/ cm²
- Dostava: osnova = 40 nití/ cm, útek = 36 nití/ cm
- Vazba: plátňová
- Doporučené symboly údržby:



Obrázek č. 16 – Zkoušený materiál – 100 % polyester [zdroj: vlastní]

10. PRACÍ PROSTŘEDKY

Na tento pokus se zvolilo pět pracích prostředků, aby byl vidět pro porovnání případný rozdíl v prací účinnosti. Jsou to Dreft, Woolite, Ariel, Perwoll a Bonux. Prací prášek Bonux je v sypké formě. Ostatní prací prostředky jsou v podobě pracího gelu.

10.1. DREFT BABY A SENSITIVE

Tekutý prací prostředek pomáhá zachovat původní tvar oděvu a původní jas barev. Pomáhá zabránit zabarvení a předchází třepení a tvorbě žmolků. Pomáhá zachovat jemnost oděvu na dotek. Byl dermatologicky testovaný a je vhodný pro osoby s citlivou pokožkou a pro děti.

Složení: 5 – 15 % aniontové povrchově aktivní látky < 5 % neiontové povrchově aktivní látky, mýdlo, Glutaral, parfémy a další.

Výrobce: Procter & Gamble Pomezia P&G Italie

Distributor pro ČR: Procter & Gamble Czech Republic s.r.o.

10.2. BONUX COLOR

Prací prášek na barevné prádlo. Nevhodný na hedvábí a vlnu.

Složení: 5 – 15 % aniontové povrchově aktivní látky < 5 % neiontové povrchově aktivní látky, fosfáty, zeolity, enzymy, parfémy

Fosfor < 0,5 %

Výrobce: PROCTER & GAMBLE

Distributor pro ČR: Procter & Gamble Czech Republic s.r.o.

10.3. PERWOLL

Speciální prací prostředek s Re – new black efektem. Zabraňuje vyblednutí tmavých barev a odstraňuje zašednutí vláken. Zároveň udržuje barvu tmavého oblečení déle intenzivní jako novou. Při praní v automatické pračce se musí nastavit speciální program pro vlnu a jemné tkaniny. Musí se dodržet pokyny výrobce textilií.

Složení: 5 – 15 % aniontové povrchově aktivní látky < 5 % neiontové povrchově aktivní látky, mýdlo, enzymy, parfémy.

Výrobce: Henkel Central Eastern Europe

Distributor pro ČR: Henkel ČR, spol. s.r.o.

10.4. ARIEL COLOR GEL

Tekutý prací prostředek na barevné prádlo pro praní v automatické pračce. Nevhodný na vlnu a hedvábí.

Složení: 5 – 15 % aniontové povrchově aktivní látky < 5 % neiontové povrchově aktivní látky fosfáty, mýdlo, enzymy, parfémy. Benzisothiasolinone, methylisothiazolinone, Perfumes, Alpha – Isomethyl Ionone, Butylphenyl Methylpropional, citronellol, Geraniol, Linalool.

Výrobce: PROCTER & GAMBLE, P&G Amiens, Zone Industrielle Rue Andre Durouchez, Francie

Distributor pro ČR: Procter & Gamble Czech Republic s.r.o.

10.5. WOOLITE UNIVERSAL

Speciální prací prostředek, který účinně pere a chrání oblečení před ztrátou tvatu a blednutím barev a tím pomáhá udržovat oblečení déle jako nové. Díky složce Shape Fixator (fixující tvar) pomáhá chránit před vytaháním, srážením a ztrátě tvaru. Woolite obsahuje složku Color Fixator (fixující barvu) jenž chrání naše barevné prádlo proti vyblednutí. Woolite Safe – Clear technologie zaručuje dokonalé vyprání bez porušení vlákn.

Složení: < 5 % neiontové povrchově aktivní látky, mýdlo, Benzisothiasolinone, methylisothiazolinone, parfem, Hexyl cinamal, butyl phenyl methyl propional, linalool citronellol 5 - 15 % aniontové povrchově aktivní látky.

Výrobce: Reckitt Benckiser production (Poland)

Distributor pro ČR: Reckitt benckiser (CZ) spol. s.r.o.

11. ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ

11.1. AHIBA POLYMAT

Přístroj je určen k praní nebo barvení tkanin, přízí a volných vláken. Je možné prát či obarvovat jednotlivé vzorky nebo realizovat i série pokusů [15].

Zařízení se skládá z velké vany a LCD displeje. Do vany, ve které je voda se vkládají nosiče, na které se upevňují speciální kádinky. Do každé kádinky se nalije lázeň a přidá zkoušený vzorek. Nosiče jsou čtyři a na každý je možné umístit až šest speciálních zásobníků. Zařízení se ovládá pomocí LCD displeje, na kterém se dá nastavit několik funkcí. Například teplota vody, do které se ponoří nosiče se zásobníky. Teplotu lze nastavit od 0 °C do 150 °C [15].

Výrobce tohoto zařízení je TINT CONTROL [15].



Obr. 17– přístroj AHIBA POLYMAT [zdroj: vlastní]



Obr. 18 – Zásobníky na vzorky a lázeň [zdroj: vlastní]



Obr. 19 – Pohled do vnitřku zařízení – nosič na zásobníky [zdroj: vlastní]

11.2. STAININGTESTER

Zařízení sloužící na testování otěru textilií. Byl vyroben T.K.I., výzkumným ústavem textilním, umístěn v KTC.

Charakteristika zařízení: Rozměry přístroje jsou 290 mm x 460 mm x 230 mm. Zařízení váží 20 kg. Hmotnost odírací hlavy je 900 g. Minimální velikost zkoušeného vzorku musí být 40 mm x 150 mm. Plocha povrchu tkaniny na odírací hlavě je 2 cm².



Obr. 20 – zařízení Stainingtester [zdroj: vlastní]

12. POPIS ZKOUŠKY

Experimenty se skládají ze zkoušky stálobarevnosti, ze zkoušky rozměrových stálostí a z otěru. Zkoušeny budou oba materiály.

12.1. ZKOUŠKA STÁLOBAREVNOSTI

Experiment se realizuje ve vodní lázni, praním na tři různé teploty.

Zvolí se zkušební materiál, ke kterému se přidají dvě doprovodné tkaniny. První doprovodná tkanina musí být ze stejného druhu vlákna jako zkoušený vzorek. Druhá tkanina se určí dle tabulky.

Na začátku se zhotoví zkušební vzorek z dané textilie. Ten se s doprovodnými tkaninami vypere, spolu s přidávanými ocelovými kuličkami, jejich počet stanovuje norma. Ocelové kuličky nahrazují mechanické vlivy při praní. Následně se vzorek vymáchá a usuší. Zkoumá se změna odstínu zkušebního vzorku a zapuštění barvy do přidávaných doprovodných tkanin. Hodnotí se podle šedých stupnic.

Zkouška stálobarevnosti je upravovaná podle České technické normy. V tomto případě bude částečně upravena tak, aby se co nejvíce přiblížila domácímu praní. A tím se lépe ohodnotily zkoušené prací prášky.

Podmínky zkoušky jsou stejné pro oba materiály jak pro CO tak pro PL. Jediné v čem se bude postup lišit jsou doprovodné tkaniny. Pro CO budou jiné než pro PL.

PODMÍNKY

Teplota prací lázně- 1) 30 °C
2) 60 °C
3) 90 °C

Čas praní - 30 minut

Množství prací lázně – na každý prací prostředek 200 ml

Množství pracího prostředku – 4 g pracího prostředku na 1 l vody

0,4 g na 100 ml

Doprovodné tkaniny – pro CO – bavlna a vlna

- pro PL – polyester a bavlna

Při této zkoušce budou použity vždy dva stejné vzorky na testování jednoho pracího prášku. Vzorek se skládá ze zkoušeného materiálu a ze dvou doprovodných tkanin.

Vzorky se připraví všechny najednou. Na celou zkoušku bude potřeba celkem 30 vzorků z bavlny a 30 vzorků z polyesteru.

12.1.1. ZKUŠEBNÍ VZORKY

Ze zkoušeného materiálu se odebere 10 vzorků na každou teplotu, celkem bude potřeba 30 vzorků na celou zkoušku pro bavlnu a 30 vzorků pro polyester. Vzorky musí být o velikosti 100 mm x 40 mm.

Ke zkušebnímu vzorku se dále použijí doprovodné tkaniny, které musí být ve stejném rozměru jako zkoušený vzorek. Na těchto tkaninách se po vykonání zkoušky ohodnotí zapažení barvy zkoušené textilie. Všechny tyto tři tkaniny o stejné velikosti se položí na sebe a to tak, aby zkoušený vzorek byl uprostřed. Poté se po obou krátkých stranách sešijí tak, aby zůstaly tkaniny pohromadě. Takto se zhotoví všech 30 vzorků o třech vrstvách z bavlny a to samé pro polyester.

12.1.2. POSTUP ZKOUŠKY

Postup zkoušky bude stejný pro všechny teploty. Zkoušky pro jednotlivé teploty se však musí realizovat zvlášť.

Jestliže jsou nachystány vzorky, může se připravit prací lázeň.

Nachystá se jedna kádinka pro každý prací prostředek, která má objem alespoň 200 ml. Celkem pro všechny prací prostředky to bude 5 kádinek. Odváží se 0,8 g pracího prostředku Dreet, Ariel, Woolite, Bonux, Perwoll. Do každé kádinky se nalije odvážené množství pracího prostředku a přidá se voda tak, aby se kádinka naplnila do objemu 200ml. Musí se dobře zamýchat, aby se prací prostředek dobře rozpustil.

Aby se dala zkouška lépe vyhodnotit použijí se na každý prací prostředek dva vzorky. Objem prací lázně v kádince každého pracího prostředku se rozdělí ještě na polovinu. Takže se připraví 10 zásobníků z pracího zařízení, do každého se najile po 100 ml prací lázně a přidá po jednom sdruženém vzorku.

Je důležité dobře napodobit domácí praní tudíž i tření, které vzniká v pracím bubnu. Proto se do prací lázně přidávají ocelové kuličky, které napodobují mechanické namáhání. Jejich počet je dán normou. V tomto případě to bude 10 ocelových kuliček do 100 ml prací lázně.

Takto připravené zásobníky se vloží do bubnu zařízení. Nastaví se požadovaná teplota. Nejdříve 30 °C, poté 60 °C a nakonec 90 °C. Čas pro praní je u všech tří teplot stejný a to 30 minut.

Po uplynutí 30 minut se přístroj vypne. Vytáhnou se zásobníky se vzorky. Ze zásobníku se vyjmou vzorky, které se pořádně vymáchají ve vlažné vodě. Zbytek prací lázně se vylije. Sešité okraje vzorků se rozstříhnou a vzorky se rozloží, aby lépe uschly. Musí se dát pozor, aby se vzorky nepomíchaly.

12.1.3. VYHODNOCENÍ - BAVLNA

Tab. 1 Hodnocení pro materiál z bavlny – ZMĚNA ODSÍNU, ZAPUŠTĚNÍ

	ZMĚNA ODSTÍNU		ZAPUŠTĚNÍ DO DOPROVODNÉ TKANINY			
BAVLNA – praní na 30 °C	ZK. V.	ZK. V.	Bavlna		Vlna	
	1	2	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 1	Vzorek 2
<i>Ariel color</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Bonux color</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Dreft</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Perwoll</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Woolite universal</i>	5	5	5	5	5	5
BAVLNA – praní na 60 °C	ZK. V.	ZK. V.	Bavlna		Vlna	
	1	2	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 1	Vzorek 2
<i>Ariel color</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Bonux color</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Dreft</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Perwoll</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Woolite universal</i>	5	5	5	5	5	5
BAVLNA – praní na 90 °C	ZK. V.	ZK. V.	Bavlna		Vlna	
	1	2	Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 1	Vzorek 2
<i>Ariel color</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Bonux color</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Dreft</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Perwoll</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Woolite universal</i>	5	5	5	5	5	5

12.1.4. DISKUZE

Hodnocení v této tabulce se řídí podle šedé stupnice. Tato stupnice se skládá ze dvou částí. První stupnice, nebo-li ta tmavá slouží pro hodnocení změny odstínu zkoušeného vzorku. Jestli se vzorek zesvětlil, jestli pustil nějaké barvivo a nebo ne. Podle světlé stupnice se hodnotí míra zapuštění do doprovodných tkanin. Obě tyto stupnice jsou řazeny od 1 do 5. Kdy 5 znázorňuje nejlepší variantu, tedy žádnou změnu zabarvení, ani žádné zapuštění do doprovodných tkanin. Naopak číslo 1 na těchto stupnicích zastupuje tu nejhorší možnost.

V této tabulce jsou vidět získané hodnoty pro materiál z bavlny, který byl prán na teploty 30 °C, 60 °C, 90 °C. V prvním levém sloupečku je pod danou teplotou seznam použitých pracích prostředků.

Ve druhém sloupečku se hodnotila změna odstínu zkoušené tkaniny pro dva vzorky. Je zřejmé, že u všech pracích prostředků a hlavně u všech teplot, na které byly vzorky prány je hodnocení 5. To znamená, že výsledek je výborný. Hodnocení na šedé stupnici číslem 5 ukazuje, že se neobjevila žádná změna odstínu po jednom praní, ani na 90 °C.

Ve třetím sloupci se zobrazují hodnoty pro zapuštění do doprovodných tkanin. Doprovodné tkaniny byly použity dvě, tudíž se musí hodnocení promítnout u každé zvlášť, jak u bavlny, tak u vlny. Hodnocení je jednoduché, protože ve všech teplotách a u všech pracích prostředků bez ohledu na použitou doprovodnou tkaninu je výsledek opět vynikající. Hodnocení podle stupnice pro zapuštění je 5. To znamená, že není žádné zapuštění do doprovodných tkanin.

Celkově se může říci, že tato tkanina má výborné výsledky v praní i na 90 °C. Nepozoruje se žádná změna odstínu, ani žádné zapuštění barvy. Zkoušené prací prostředky obstály velmi dobře.

12.1.5. VYHODNOCENÍ - POLYESTER

Tab. 2 Hodnocení pro materiál z polyesteru – ZMĚNA ODSTÍNU, ZAPUŠTĚNÍ

	ZMĚNA ODSTÍNU		ZAPUŠTĚNÍ DO DOPROVODNÉ TKANINY			
POLYESTER – praní na 30 °C	ZK. V. 1	ZK. V. 2	Polyester		Bavlna	
			Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 1	Vzorek 2
<i>Ariel color</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Bonux color</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Dreft</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Perwoll</i>	5	5	5	5	5	5
<i>Woolite universal</i>	5	5	5	5	5	5
POLYESTER – praní na 60 °C	ZK. V. 1	ZK. V. 2	Polyester		Bavlna	
			Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 1	Vzorek 2
<i>Ariel color</i>	5	5	4	4-5	5	5
<i>Bonux color</i>	4-5	5	4-5	4	5	5
<i>Dreft</i>	5	4-5	4	4	5	5
<i>Perwoll</i>	4-5	5	4-5	4-5	5	5
<i>Woolite universal</i>	5	5	5	4	5	5
POLYESTER – praní na 90 °C	ZK. V. 1	ZK. V. 2	Polyester		Bavlna	
			Vzorek 1	Vzorek 2	Vzorek 1	Vzorek 2
<i>Ariel color</i>	4-5	4-5	3	3	5	5
<i>Bonux color</i>	4	4	2-3	3	5	5
<i>Dreft</i>	4-5	4-5	3	2-3	5	5
<i>Perwoll</i>	4-5	4-5	3	3	4-5	4-5
<i>Woolite universal</i>	4	4-5	3	3	4-5	4-5

12.1.6. DISKUZE

Hodnocení v této tabulce se řídí podle šedé stupnice. Tato stupnice se skládá ze dvou částí. První stupnice nebo-li ta tmavá slouží pro hodnocení změny odstínu zkoušeného vzorku. Jestli se vzorek zesvětlil, jestli pustil nějaké barvivo a nebo ne. Podle světlé stupnice se hodnotí míra zapuštění do doprovodných tkanin. Obě tyto stupnice jsou řazeny od 1 do 5. Kdy 5 znázorňuje nejlepší variantu, tedy žádnou změnu zabarvení, ani žádné zapuštění do doprovodných tkanin. Naopak číslo 1 na těchto stupnicích zastupuje tu nejhorší možnost.

V této tabulce jsou vidět získané hodnoty pro materiál z polyesteru, který byl prán na teploty 30 °C, 60 °C, 90 °C. V prvním levém sloupečku je pod danou teplotou seznam použitých pracích prostředků. Ve druhém sloupečku jsou zachyceny hodnoty získané pro změnu odstínu pro oba vzorky. Ve třetím sloupci jsou hodnocení pro doprovodné tkaniny, jak pro polyester, tak pro bavlnu.

Polyester praný na 30 °C nevykazuje žádnou změnu. U všech použitých pracích prostředků je hodnocení 5 pro všechny zkoušky. Podle stupnice je to nejlepší možné hodnocení jak pro změnu odstínu, tak pro zapuštění do doprovodných tkanin.

Polyester praný na 60 °C již ukazuje menší odchylky. Ve výsledcích změny odstínu polyesteru na 60 °C se hodnocení pohybuje od 4-5 až 5. Kdy hodnocení 5 převládá.

V hodnocení zapuštění do doprovodné tkaniny z polyesteru se nejčastěji objevuje hodnocení 4, dále pak 4-5 a jednou 5. Zapuštění do doprovodné tkaniny z bavlny je při praní na 60 °C pro všechny prací prostředky stejné a tedy číslo 5. Žádná změna odstínu.

Praní vzorků z polyesteru na 90 °C je velmi špatné. Změna odstínu u vzorků číslo jedna a u vzorků číslo dva se pohybuje podle stupnice od 4 po 4-5.

Zapuštění do doprovodné tkaniny z polyesteru ukazuje velké zabarvení. Hodnocení je v rozmezí 2-3 až 3, kdy 3 převládá. U doprovodné tkaniny z bavlny je to 4-5 až 5. Spíše 5.

12.2. ZKOUŠKA ROZMĚROVÝCH STÁLOSTÍ

Zkouška se vztahuje na materiál vyrobený z bavlny i na materiál z polyesteru. Cílem této zkoušky je zjistit, jestli po jednom vyprání materiál změnil své rozměry. To znamená jestli se srazil.

Materiál – bavlna, polyester

PODMÍNKY

Teplota prací lázně- 1) 30 °C
2) 60 °C
3) 90 °C

Čas praní - 30 minut

Množství prací lázně – na každý prací prostředek 100 ml

Množství pracího prostředku – 4 g pracího prostředku na 1 l vody
0,4 g na 100 ml

Na každý prací prostředek se nachystá jeden vzorek z bavlny a jeden vzorek z polyesteru. Na jednu teplotu bude tedy potřeba celkem pět vzorků z bavlny a pět vzorků z polyesteru. Postup zkoušky je stejný pro každou teplotu.

12.2.1. ZKUŠEBNÍ VZORKY

Z CO a z PL se nachystají vzorky. Vzorek na zkoušku rozměrových stálostí musí mít rozměry 120 mm x 120 mm.

Na takto vystřižený vzorek se jehlou a nití vyšijí značky, které udávají velikost vzorku 100 mm x 100 mm. Toto označení slouží ke zjištění rozměrových stálostí. Po vykonané zkoušce se velikost 100 mm x 100 mm přeměří jestli je stejná nebo se zmenšila.

Celkem se musí připravit 15 vzorků z bavlny a 15 vzorků z polyesteru pro všechny teploty.

12.2.2. POSTUP ZKOUŠKY

Postup zkoušky bude stejný pro všechny teploty. Zkoušky pro jednotlivé teploty se však musí realizovat zvlášť.

Jestliže jsou nachystány vzorky, může se připravit prací lázeň.

Nachystají se dvě kádinky pro každý prací prostředek. Jedna na bavlnu a jedna na polyester. Celkem 10 kádinek pro všechny prací prostředky. Do každé kádinky se odváží 0,8 g pracího prostředku a do 200 ml se doplní vodou. Zde se bude pozorovat rozměrová stálost, takže ocelové kuličky nejsou potřeba. Lázně jsou připravené.

Následuje naplnění zásobníků a vložení do přístroje. Do každého zásobníku se najíle 100 ml prací lázně a vloží se jeden vzorek. Je důležité nepomíchat prací lázně a vkládat vždy jeden vzorek z CO a jeden vzorek z PL ke každému pracímu prostředku. Zásobníky se vzorky se vloží do přístroje, nastaví se správná teplota nejdříve 30 °C, poté 60 °C a naposledy 90 °C. Praní probíhá v čase 30 minut a to vždy pro každou teplotu zvlášť.

Po uplynutí této doby se přístroj vypne. Zásobníky se vyndají. Po vyjmutí vzorků ze zásobníků se musí dostatečně vymáchat a odložit na usušení.

12.2.3. VYHODNOCENÍ -BAVLNA

Tab. 3 Hodnocení pro materiál z bavlny - ROZMĚROVÉ STÁLOSTI

BAVLNA – teplota praní na 30 °C	
Prací prostředky	Rozměrová změna
<i>Ariel color</i>	Beze změny
<i>Bonux color</i>	Beze změny
<i>Dreft</i>	Beze změny
<i>Perwoll</i>	Beze změny
<i>Woolite universal</i>	Beze změny
BAVLNA – teplota praní na 60 °C	
Prací prostředky	Rozměrová změna
<i>Ariel color</i>	Beze změny
<i>Bonux color</i>	Beze změny
<i>Dreft</i>	Beze změny
<i>Perwoll</i>	Beze změny
<i>Woolite universal</i>	Beze změny
BAVLNA – teplota praní na 90 °C	
Prací prostředky	Rozměrová změna
<i>Ariel color</i>	Beze změny
<i>Bonux color</i>	Beze změny
<i>Dreft</i>	Beze změny
<i>Perwoll</i>	Beze změny
<i>Woolite universal</i>	Beze změny

12.2.4. DISKUZE

Vzorek o označených rozměrech 100 mm x 100 mm vypraný v pěti různých pracích prostředcích a praný na tři různé teploty nezměnil své rozměry. Textilie z bavlny po provedených zkouškách nevykazuje žádné rozměrové změny.

12.2.5. VYHODNOCENÍ - POLYESTER

Tab. 4 Hodnocení pro materiál z polyesteru - ROZMĚROVÉ STÁLOSTI

POLYESTER – teplota praní na 30 °C	
Prací prostředky	Rozměrová změna
<i>Ariel color</i>	Beze změny
<i>Bonux color</i>	Beze změny
<i>Dreft</i>	Beze změny
<i>Perwoll</i>	Beze změny
<i>Woolite universal</i>	Beze změny
POLYESTER – teplota praní na 60 °C	
Prací prostředky	Rozměrová změna
<i>Ariel color</i>	Beze změny
<i>Bonux color</i>	Beze změny
<i>Dreft</i>	Beze změny
<i>Perwoll</i>	Beze změny
<i>Woolite universal</i>	Beze změny
POLYESTER – teplota praní na 90 °C	
Prací prostředky	Rozměrová změna
<i>Ariel color</i>	Beze změny
<i>Bonux color</i>	Beze změny
<i>Dreft</i>	Beze změny
<i>Perwoll</i>	Beze změny
<i>Woolite universal</i>	Beze změny

12.2.6. DISKUZE

Vzorek o označených rozměrech 100 mm x 100 mm vypraný v pěti různých pracích prostředcích a praný na tři různé teploty nezměnil své rozměry. Textilie z polyesteru po provedených zkouškách nevykazuje žádné rozměrové změny.

12.3. OTĚR

Materiál – bavlna, polyester

12.3.1. ZKUŠEBNÍ VZOREK

Příprava vzorků CO a PL. Celkem 6 vzorků pro CO a 6 vzorků pro PL. Vzorky musí mít rozměr 40 mm x 150 mm a jsou vystřiženy z různých míst textilie. Ke každému vzorku se připraví bílá tkanina – bavlna, kterou se vzorek otírá.

12.3.2. POSTUP ZKOUŠKY

Nejdříve se vzorky bavlny a polyesteru rozdělí na tři a tři vzorky. U každého materiálu jak u CO, tak u PL bude proveden otěr za sucha a za mokra. Tedy tři vzorky bavlny budou na otěr za sucha a tři vzorky se použijí na otěr za mokra. To samé u PL.

Vzorek se upne do hlavice a otírá se bílou tkaninou. Poté co se přístroj vypne a vzorek se vyndá, musí se vyjmout i bílá tkanina a ta se přiloží ke zkoušenému vzorku. Vyhodnocovat se bude zapuštění do bílé tkaniny.

Do přístroje se upne další vzorek a nová bílá tkanina. V pokusu se pokračuje dokud nejsou všechny vzorky vyzkoušeny.

U zkoušky otěru za mokra se bílá tkanina před vložením do přístroje musí stejnoměrně navlhčit. Po vyjmutí se usuší.

12.3.3. VYHODNOCENÍ - BAVLNA

Tab. 5 Hodnocení pro materiál z bavlny - OTĚR

OTĚR - BAVLNA					
ZA SUCHA			ZA MOKRA		
Vzorek č. 1	Vzorek č. 2	Vzorek č. 3	Vzorek č. 4	Vzorek č. 5	Vzorek č. 6
5	5	5	4	4	3

12.3.4. DISKUZE

Otěr se vyhodnocuje podle šedé stupnice. Otěr za sucha u vzorků 1, 2 a 3 je hodnocen číslem 5. To znamená bez zapuštění barviva. Výsledky otěru za mokra ukazují přenesení nezafixovaného barviva do otěrací textilie. Hodnocení je 3 až 4.

12.3.5. VYHODNOCENÍ - POLYESTER

Tab. 6 Hodnocení pro materiál z polyesteru - OTĚR

OTĚR - POLYESTER					
ZA SUCHA			ZA MOKRA		
Vzorek č. 1	Vzorek č. 2	Vzorek č. 3	Vzorek č. 4	Vzorek č. 5	Vzorek č. 6
5	5	5	5	4	5

12.3.6. DISKUZE

Otěr za sucha podle hodnocení šedé stupnice vychází u všech prvních třech vzorků stejně. A to na 5. Žádné přenesení barviva na otěrací textilií. Mokrý otěr u vzorků ukazuje hodnocení mezi 4 až 5.

13. POUŽITÝ DRUH BARVIVA NA ZKOUŠENÝCH TEXTILIÍ

13.1. TEXTILIE Z POLYESTERU

Polyesterová vlákna jsou obarvena disperzními barvivy.

13.2. TEXTILIE Z BAVLNY

Není známo jakým druhem barviva byla zkoušená textilie obarvena. Proto bude udělán test na kypová, na přímá barviva a na reaktivní barviva.

13.2.1. TEST NA KYPOVÁ BARVIVA

Tato barviva jsou stálá vůči chlornanu i peroxidu. Na vystřižený kousek textilie se nastříká chlornan a po několika vteřinách se pozoruje co se s tkaninou děje.

Kdyby textilie nijak nereagovala na postřík chlornanem, znamenalo by to, že je obarvena kypovými barvivy.

Textilie však po několika vteřinách začla ztrácet barvivo a zbarvila se do oranžova. Z toho vyplývá, že nemá stálost při použití chlornanu. Kypovými barvivy obarvena nebyla.

13.2.2. TEST NA PŘÍMÁ BARVIVA

Připraví se tzv. kypa, která se skládá ze dvou přísad:

30 ml/ l NaOH 38°Bé (32,5 %)

20 g/ l Na₂S₂O₄

- množství lázně = 50 ml

POSTUP:

Odváží se správné množství přísad. To je 1,5 ml NaOH 38°Bé (32,5 %) a 1g Na₂S₂O₄ na 50 ml lázně.

Odvážené množství obou přísad dáme do kádinky o objemu 50 ml a doplníme vodou. Zamícháme a dáme ohřát na 50 °C. Jestliže má lázeň dostatečně vysokou teplotu, vložíme do ní vzorek textilie. Roztok necháme 2 až 3 minuty působit. Poté vzorek vyndáme, propláchneme a necháme usušit.

Vzorek po usušení vybledl, ale barvivo neztratil. Přímá barviva se v této kypě nenávratně rozloží, což se neukázalo. Přímými barvivy tato textilie obarvena nebyla.

13.2.3. TEST NA REAKTIVNÍ BARVIVA

Pro identifikaci reaktivních barviv se malý kousek materiálu extrahoval v DMF. Žádné barvivo se do DMF nepřeneslo.

Textilie z bavlny je obarvená reaktivními barvivy.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit, jak se náhodně vybrané textilie změní po praní. Konkrétně se testovala stálobarevnost v praní, rozměrové stálosti a otěr. Náhodně byly vybrány dvě jemné textilie tmavého odstínu. První textilie je vyrobena ze 100 % bavlny a druhá ze 100 % polyesteru. K pokusům stálobarevnosti v praní a rozměrovým stálostem byly potřeba ještě prací prostředky. Vybráno jich bylo celkem pět. DREFT BABY A SENSITIVE, tekutý prací prostředek na všechny druhy prádla. BONUX COLOR, sypký prací prášek na barevné prádlo. PERWOLL, tekutý prací prostředek na tmavé a černé prádlo. ARIEL COLOR GEL, tekutý prací prostředek na barevné prádlo. WOOLITE UNIVERSAL, tekutý prací prostředek na všechny druhy prádla. Celkově jsou čtyři prací prostředky tekuté a jeden sypký, jejich použití je univerzální nebo na barevné prádlo, jeden je speciálně určen na černé a tmavé prádlo. Prací prostředky byly vybrány od tří různých výrobců.

Stálosti v praní, jak stálobarevnost, tak rozměrové stálosti se realizovaly na zařízení AHIBA POLYMAT. Pralo se na tři různé teploty a to na 30 °C, 60 °C, 90 °C. Na zkoušky rozměrové stálosti byl použit na každou teplotu jeden vzorek tkaniny z bavlny a jeden vzorek tkaniny z polyesteru. Naopak na zkoušku stálobarevnosti v praní byly použity na každou teplotu dva vzorky z bavlny a dva vzorky z polyesteru. Po vyprání všech vzorků, ve všech pracích prostředcích na dané teploty se výsledky vyhodnotily. Hodnotila se změna odstínu zkoušeného vzorku, míra zapuštění do doprovodných tkanin a rozměrové stálosti, jestli se vzorek nesrazil.

Otěr se uskutečňoval na zařízení STAININGTESTER. Zkoušený vzorek se otíral bílou bavlněnou tkaninou. Z každého materiálu bylo nachystáno šest vzorků a to tři na suchý otěr a tři na mokrý otěr. Vyhodnocovalo se zapuštění do bílé tkaniny.

Hodnocení změny odstínu a míry zapuštění se porovnává podle šedé stupnice. Tato stupnice má rozsah od 1 do 5. Kdy 5.stupeň značí beze změny a 1.stupeň je nejhorší.

Hodnocení bavlněné textilie prané ve všech pracích prostředcích na teploty 30 °C, 60 °C , 90 °C – změna odstínu i zapuštění do doprovodných tkanin jsou hodnoceny 5.

Doporučená teplota praní pro tuto textilií je na 30 °C. I přesto, že byla praná na teploty 60 °C a 90 °C není vidět žádná změna odstínu. Textilie nepouští ani žádné barvivo. Výsledky u všech pracích prostředků jsou stejné, ať to byl prací prostředek na barevné prádlo nebo Perwoll určený na tmavé prádlo. Žádný rozdíl v použitém pracím prostředku není.

Textilie z polyesteru praná na 30 °C ve všech pracích prostředcích – změna odstínu i zapuštění do doprovodných tkanin jsou ohodnoceny na 5. Také není na textilií vidět žádný rozdíl v použitém pracím prostředku.

Polyester praný na 60 °C – hodnocení změny odstínu pro oba vzorky se podle stupnice pohybuje od 4-5 po 5. Nejlépe hodnocené jsou prostředky Ariel a Woolite, u obou vzorků je výsledek 5. Bonux, Dreft a Perwoll mají hodnocení 4-5 a 5. Zapuštění do doprovodných tkanin z polyesteru se pohybuje od 4 do 4-5. Jednou se objevuje hodnocení 5. Hodnocení 4 u obou vzorků má prací prostředek Dreft. Zapuštění do doprovodných tkanin z bavlny není žádné. Disperzní barvivo určené na barvení polyesteru se neváže na bavlněná vlákna. Z toho vyplývá, že bavlna nenatáhne barvivo z lázně.

Praní textilie z polyesteru na teplotu 90 °C – změna odstínu u vzorků číslo 1 a u vzorku číslo 2 praných ve všech pracích prostředcích je hodnocena od 4 do 4-5. Bonux má výsledky 4 a 4 a vyšel nejhůře. Zapuštění do doprovodných tkanin z polyesteru se u všech pracích prostředků pohybuje podle stupnice od 2-3 až 3. Kromě pracích prostředků Bonux a Dreft, kde je hodnocení 2-3 a 3, vyšlo u ostatních hodnocení 3 u obou vzorků. U doprovodných tkanin z bavlny je částečné zapuštění vidět u pracích prostředků Perwoll a Woolite, kde je hodnocení u obou vzorků 4-5.

Stálosti vybarvení u bavlněné textilie prané na teploty 30 °C, 60 °C , 90 °C jsou beze změny. Teplota 30 °C je předepsaná. Doporučuji dodržet danou teplotu, i přesto že si tato textilie zachovala své stálosti při praní na 60 °C a 90 °C. Předmětem zkoušky byla změna stálosti po jednom praní. Pokud se stane chyba a omylem se tato textilie vypere na vysokou teplotu, tak bylo dokázáno, že její odstín se nezmění a ani nezapustí do jiné textilie. Není jisté, zda se textilie nezmění po opakovaném praní na vysoké teploty.

Doporučená teplota praní pro textilií z polyesteru je 30 °C. Po vyprání na tuto teplotu se nepozoruje žádné změny odstínu ani zapuštění, bez ohledu na výběr pracího

prostředku. Polyester praný na 60 °C a 90 °C, což jsou vysoké teploty vykazuje změny. Podle hodnocení, která jsou vidět v tabulce měření, nedoporučuji praní na 60 °C a v žádném případě na 90 °C. Textilie, nejen že ztratí odstín, ale také pustí barvivo a hrozí obarvení jiné textilie.

Na získané výsledky neměl výběr pracího prostředku vliv. Složení těchto pracích prostředků je vesměs stejné. Když se zaměřím na hodnocení polyesteru praného na 60 °C a 90 °C jsou vidět špatné stálosti vybarvení a zapuštění. Při teplotě 60 °C se hodnocení pohybuje 4-5 a 5 u zapuštění se vyskytuje i 4. U všech použitých pracích prostředků je toto hodnocení podobné. Například u pracího prostředku Perwoll, který je určen na tmavé prádlo je hodnocení horší než například u pracího prostředku Ariel nebo Woolite. To samé u teploty 90 °C. Hodnocení jsou dost podobné u všech pracích prostředků bez ohledu na značku.

Rozměrové stálosti se u textilie z bavlny i z polyesteru praných na teploty 30 °C, 60 °C, 90 °C nezměnily.

Otěr u bavlněné textilie za sucha byl ohodnocen podle stupnice na 5 u všech tří zkoušených vzorků. Stálosti u mokrého otěru jsou nižší 4 4 3. Přesto jsou hodnoty v mezích. Tato tkanina je určena k jemnému zacházení a neměla by se setkat s častým otěrem. Pokud však k tomu dojde, tak podle získaných výsledků je zřejmé, že zapouštění vlivem otěru je velmi dobré a nemusí být obavy ze značného přenesení barviva a zničením jiné textilie.

Otěr u polyesterové textilie za sucha byl ohodnocen na 5. Za mokra na 5 4 5. Stálosti jsou beze změny.

Získané výsledky byly zjištěny po jednom cyklu praní. Pokud by se praní opakovalo, nejspíše by byly změny větší, ale to nebylo předmětem této bakalářské práce.

Závěrem bych chtěla říci, že není až tak důležité jakou značku pracího prostředku koupíme. Především je důležité dodržovat doporučenou teplotu praní a ostatní symboly údržby, jen tak si zajistíme správné ošetření a delší životnost výrobku.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] MACHAŇOVÁ, D.: *Předúprava textilií 1*. Liberec: Technická univerzita, 2005. 190s.
ISBN 80-7083-971-6
- [2] DEMBICKÝ, J., KRYŠTŮFEK, J., MACHAŇOVÁ, D., ODVÁRKA, J., PRÁŠIL, M., WIENER, J.: *Zušlechťování textilií*. Liberec: Technická univerzita, 2008. 186s.
ISBN 978-80-7372-321-7
- [3] KRYŠTŮFEK, J., MACHAŇOVÁ, D., ODVÁRKA, J., PRÁŠIL, M.: *Technologie zušlechťování*. Liberec: Technická univerzita, 2002. 117s.
ISBN 80-7083-560-5
- [4] SOTEX GINETEX CZ. [online]. [cit. 12. 3. 2011]. Dostupné z: <http://www.sotex.cz/index.php?docid=33&PHPSESSID=d9f9bc7b32e8aa6f2f8470ca134c6713>
- [5] STANĚK, J.: *Textilní zbožížralství vláknenné suroviny, příze, nitě*. Liberec: Technická univerzita, 2006. 113s.
ISBN 80-7372-147-3
- [6] Bella cotton. [online]. [cit. 5. 1. 2011]. Dostupné z: <http://www.bellacotton.cz/content/Folder.2007-05-29.2309>
- [7] CHRISTY. [online]. [cit. 20. 12. 2010]. Dostupné z: <http://www.christy.cz/bavlina>
- [8] OKO. [online]. [cit. 5. 12. 2010]. Dostupné z: <http://oko.yin.cz/12/bavlina/>

[9] *BAVLNA*. [online]. [cit. 21. 12. 2010]. Dostupné z: < <http://www.tomi-trading.cz/bavlina.htm>>

[10] MILITKÝ, J.: *Textilní vlákna klasická a speciální*. Liberec: Technická univerzita, 2002. 238s.

ISBN 80-7083-644-X

[11] MILITKÝ, J.: *Textilní vlákna*. Liberec: Technická univerzita, 2007. 238s.

ISBN 80-7083-644-x

[12] *Atlasrostlin.cz*. [online]. [cit. 16. 3. 2011]. Dostupné z: < <http://www.atlasrostlin.cz/b>>

[13] KRYŠTŮFEK, J., WIENER, J.: *Barvení textilií I*. Liberec: Technická univerzita, 2008. 212s.

ISBN 978-80-7372-328-6

[14] WIENER, J., PRŮŠOVÁ, M., KRYŠTŮFEK, J.: *Chemicko-textilní rozbor*. Liberec: Technická univerzita, 2008. 121s.

ISBN 978-80-7372-338-5

[15] *Laboratory testing equip.* [online]. [cit. 18. 4. 2011]. Dostupné z: <<http://www.komach.nl/php/fbmachine.php?key=5110015&taal=eng>>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 a 2	<i>Symboly údržby – praní</i>	[4]
Obr. 3	<i>Symboly údržby – bělení</i>	[4]
Obr. 4	<i>Symboly údržby – sušení v bubnové sušičce</i>	[4]
Obr. 5	<i>Symboly údržby – žehlení</i>	[4]
Obr. 6 a 7	<i>Symboly údržby – profesionální čištění</i>	[4]
Obr. 8	<i>Symboly údržby – sušení na vzduchu</i>	[4]
Obr. 9	<i>Bavlník – puklé tobolky s chomáčky vláken</i>	[6]
Obr. 10	<i>Bavlník barbadoský – květ</i>	[12]
Obr. 11	<i>Bavlník barbadoský – puklé tobolky s vlákny</i>	[12]
Obr. 12	<i>Bavlník bylinný – květ</i>	[12]
Obr. 13	<i>Šedé stupnice</i>	[zdroj: vlastní]
Obr. 14	<i>Princip stálosti v praní</i>	[14]
Obr. 15	<i>Zkoušený materiál – 100 % bavlna</i>	[zdroj: vlastní]
Obr. 16	<i>Zkoušený materiál – 100 % polyester</i>	[zdroj: vlastní]
Obr. 17	<i>Přístroj AHIBA POLYMAT</i>	[zdroj: vlastní]
Obr. 18	<i>Zásobníky na vzorky a lázeň</i>	[zdroj: vlastní]
Obr. 19	<i>Pohled do vnitřku zařízení – nosič na zásobníky</i>	[zdroj: vlastní]
Obr. 20	<i>Zařízení Stainingtester</i>	[zdroj: vlastní]

SEZNAM TABULEK

Tab. 1	<i>Hodnocení pro materiál z bavlny – ZMĚNA ODSŤÍNU, ZAPUŠTĚNÍ</i>
Tab. 2	<i>Hodnocení pro materiál z polyesteru – ZMĚNA ODSŤÍNU, ZAPUŠTĚNÍ</i>
Tab. 3	<i>Hodnocení pro materiál z bavlny – ROZMĚROVÉ STÁLOSTI</i>
Tab. 4	<i>Hodnocení pro materiál z polyesteru – ROZMĚROVÉ STÁLOSTI</i>
Tab. 5	<i>Hodnocení pro materiál z bavlny - OTĚR</i>
Tab. 6	<i>Hodnocení pro materiál z polyesteru - OTĚR</i>